

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-076703

(43)Date of publication of application : 22.03.1996

(51)Int.Cl. G09F 13/02

(21)Application number : 06-211326 (71)Applicant : TSUKAMOTO FUKUO

(22)Date of filing : 05.09.1994 (72)Inventor : TSUKAMOTO KATSUTAKA

(54) LIGHT EMITTING BODY

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable the light emitting surface of a light emitting body to emit light without unequalness with fewer light sources by mounting a light emitting source at the end face of a planar member having transmissivity and covering the surface exclusive of the light emitting surface with reflection materials.

CONSTITUTION: In the light emitting body 13, an acrylic resin is formed in a plate form and a part of the front surface 18 of the member is formed as the light emitting surface 11. A groove 16 for mounting the light source is formed at one end face 15. A reflection coating material is used for the reflection material 14 and is applied on the other circumferences, base 17 and a part of front surface 18 exclusive of the light emitting surface 11, i.e., the one end face 15 of the light emitting part body 13 to form the reflection surfaces 19. Then, a lighting circuit is connected to a fluorescent lamp 4. The light emitted by the fluorescent lamp 4 is made incident on the light emitting part body 13 when the fluorescent lamp 4 is lighted. A part of the emitted light is radiated from the light emitting surface 11 to make the light emitting surface 11 to be bright but a greater part is repetitively reflected between the reflection surfaces 19 of the reflection materials 14 and is, therefore, diffused uniformly and is radiated from the light emitting surface 11. As a result, the light emitting surface 11 is made to be bright uniformly as the light emission is executed by the diffused light.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 05.09.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.08.1997

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The emitter which attached the reflector in all the end faces except a luminescence side while making into the luminescence side the transverse plane of the uniform tabular member which has permeability and attaching the light source in the end face except the luminescence side.

[Claim 2] The emitter according to claim 1 characterized by using the above-mentioned light source as an LED lamp.

[Claim 3] The emitter according to claim 1 or 2 characterized by forming the configuration of the luminescence side of the above-mentioned member according to display.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention is used as a back light for a signboard or indicators, or relates to the emitter which can use itself as a sign.

[0002]

[Description of the Prior Art] There is a guide sign (a traffic sign is also included) of a sign board with lamp or a self-** type as a sign which is made to turn on the light source and displays an alphabetic character and a pattern.

[0003] If a fluorescent lamp 4 is turned on by consisting of a case 2 where it has opening 1, and the translucent plotting board 3 attached in the opening 1, attaching a fluorescent lamp 4 in a case 2 as the light source, and on the other hand drawing the sign of an alphabetic character, a pattern, etc. on the plotting board 3 as shown in drawing 12, a sign board with lamp and a guide sign come floating by the light in which the sign drawn on the plotting board 3 penetrates the plotting board 3, and display has come to be able to do them.

[0004] By the way, in the above-mentioned sign board with lamp or a guide sign, there is a problem to which a fluorescent lamp 4 cannot begin to compare with homogeneity the shape of a straight line or plotting board which is field-like since it is annular 3 whole.

[0005] Although it is possible to make into the shape of a field the increase of the number of the fluorescent lamps 4 which are the light source as one approach of solving this problem, and the light source, and to press down generating of nonuniformity, when it is made such, there is a problem that power consumption increases, lighting circuits, such as a ballast choke and a choke coil, will moreover also increase in number since the fluorescent lamp 4 was increased, weight increases, and cost also increases. Moreover, with a small signboard and a small indicator, there is also a problem which cannot increase the number of fluorescent lamps 4 due to a tooth space.

[0006] In order to solve these problems, there was little power consumption, and although to use the small and lightweight light source, for example, an LED lamp, which does not use a special lighting circuit or the special high voltage was tried, the LED lamp had [producing nonuniformity and fully not coming to solve the above-mentioned problem] a say problem, when the screen product became large and the number was not made [many], since it was the point light source.

[0007] Then, without aiming at the increment in power consumption in this invention, luminescence nonuniformity is not produced, but there are also few increments in weight, and moreover, even when a screen product is big, let [make to offer the emitter of the shape of a field applicable also to a small signboard into the 1st technical technical problem, and] it be the 2nd technical technical problem to offer the emitter which can use an LED lamp.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the 1st technical problem, by the 1st invention, the transverse plane of the uniform tabular member which has permeability was made into the luminescence side, and while attaching the light source in the end face except the luminescence side, the configuration which attached the reflector in all the end faces except a luminescence side was adopted.

[0009] In order to solve the 2nd technical problem, in the 2nd invention, the configuration which used the above-mentioned light source as the LED lamp was adopted.

[0010] Moreover, in the 3rd invention, the configuration which formed the configuration of the luminescence side of the above-mentioned member according to display was adopted.

[0011]

[Function] Thus, although a part of the light which carried out incidence will be emitted from a luminescence side as it is in the 1st invention constituted if the light source is made to emit light and incidence of the light is carried out from the end face of a member, reflection is repeated between the reflectors attached in addition to the luminescence side, and the light of remaining most is diffused within a member, and shines a luminescence side. Therefore, a luminescence side emits light to homogeneity without nonuniformity by this diffused light. Although a reflecting plate, a reflective paint, a reflective tape, etc. can be used for a reflector at this time, the transparence member from which the refractive index differed besides this is attached, and you may make it make reflection cause in that interface.

[0012] In the 2nd invention, the field-like emitter using an LED lamp can be formed by having used the above-mentioned light source as the LED lamp. By having used the LED lamp for it and coincidence, reduction of power consumption is aimed at and simplification of a lightweight-izing and lighting circuit can be attained.

[0013] In the 3rd invention, since a luminescence side can be shone to homogeneity by diffusion by the reflector even if it changes the form of the luminescence side of a member, sign display can be performed by replacing the form of a luminescence side with.

[0014]

[Example] Hereafter, suppose that the example of this invention is explained based on a drawing.

[0015] The emitter 10 concerning the 1st invention which can emit light to homogeneity in the shape of a field is shown in drawing 1 and drawing 2 as the 1st example.

[0016] The emitter 10 consists of the light sources (fluorescent lamp 4) attached in the light-emitting part 12 with which the luminescence side 11 was formed, and its light-emitting part 12.

[0017] The light-emitting part 12 consists of a reflector 14 attached in the light-emitting part body 13 and its body 13, and while the light-emitting part body 13 forms in tabular the acrylic resin which is one of the penetrable transparence materials and making a part of transverse plane 18 of the tabular member into the luminescence side 11, the slot 16 for light source installation is formed in the end side 15.

[0018] In the case of an example, a reflective paint is used and the reflector 19 is formed in a reflector 14 by applying to a part of other perimeter except the end side 15 except said luminescence side 11 of the light-emitting part body 13, base 17, and top face 18.

[0019] Moreover, in the case of the example, the fluorescent lamp 4 of a straight pipe form is used for the light source, and the fluorescent lamp 4 is inserted in said mounting groove 16, and with the metal reflecting plate 20, as it covers, it has fixed.

[0020] This example is constituted as mentioned above, and if a lighting circuit is now connected to a fluorescent lamp 4 and a fluorescent lamp 4 is made to turn on, although incidence of that luminescence light is carried out to the light-emitting part body 13, a part is emitted from the luminescence side 11 and the luminescence side 11 is shone, since reflection is repeated between the reflectors 19 of a reflector 14, most will be diffused uniformly and will be emitted from the luminescence side 11. For this reason, since luminescence is performed by that diffused light, the luminescence side 11 can be shone to homogeneity. At this time, what is necessary is just made to perform accommodation of the quantity of light into a slot 16 by arranging a fluorescent lamp 4 to juxtaposition. Moreover, what is necessary is to arrange a fluorescent lamp 4 to a serial in a slot 16, or to establish a slot 16 in end faces 15 other than luminescence side 11, and just to arrange, when the area of the light-emitting part body 13 is large.

[0021] Therefore, a signboard can be shone without nonuniformity by forming this light-emitting part body 13 in the

same size as the sign board with lamp of drawing 12 , or the plotting board 3 of an indicator, replacing it with the fluorescent lamp 4 of the conventional sign board with lamp, and establishing it in a case 2.

[0022] Moreover, since an illuminant 10 also has endurance by resin with the transparent light-emitting part body 13 besides installing in a signboard and using as a back light, it can also use the direct illuminant 10 as a signboard or an indicator. In that case, to draw the alphabetic character and graphic form for a display on the direct light-emitting part 12, or what is necessary is just made to stick them.

[0023] Thus, since it can emit light without nonuniformity in a large area by little light source, this emitter 10 is a low power, and since the required number of a lighting circuit moreover also ends by min, it can attain lightweight-ization. Therefore, it can be used also for a small signboard and a small indicator.

[0024] In addition, although the example showed what used acrylic resin to the light-emitting part body 13, it may not be limited to this and transparent plastics, glass, etc. may be used.

[0025] The emitter 10 concerning the 2nd invention which the LED lamp 21 can be used [invention] for drawing 3 as the 2nd example, and can make the shape of a field emit light is shown.

[0026] This emitter 10 is replaced with the slot 16 for installation of drawing 1 and the light-emitting part body 13 of the 1st example of drawing 2 , and forms the hole 22 for light source installation in the center section of the end side 15.

[0027] The reflective tape 23 on which adhesives transparent to a reflector 19 were applied at the reflector 14 in the case of the example is used, a reflector 19 is made to contact the light-emitting part body 13, and it has stuck on a part of the side face of the perimeter of a member and base 17 except said luminescence side 11, and transverse plane 18.

[0028] It has fixed by inserting the LED lamp 21 in the installation hole 22 of said light-emitting part body 13, having inserted on it and sticking the reflective tape 23. Although this example is constituted as mentioned above, a part of luminescence light which carried out incidence of the luminescence light to the light-emitting part body 13, and carried out incidence will be emitted from the luminescence side 11 if a power source is now connected to the LED lamp 21 and the LED lamp 21 is made to emit light, and the luminescence side 11 is shone Reflection is repeated between the reflective tapes 23 prepared in each side face and a base 17, and most is diffused uniformly, and can shine the luminescence side 11 to homogeneity.

[0029] Thus, in this emitter 10, since the luminescence light of the LED lamp 21 is brought together in the luminescence side 11 and made to emit light, the LED lamp 21 with the small quantity of light can also perform comparatively bright luminescence.

[0030] Moreover, what is necessary is just to increase the number of the LED lamps 21 to attach to raise the quantity of light. Furthermore, since the die length of the light-emitting part body 13 is long, when a dark part arises in the center section greatly [luminescence area], you may make it attach LED21 in end faces other than luminescence side 11, as shown in drawing 4 .

[0031] Although it is possible to produce luminescence nonuniformity without fully performing diffusion of the light in said body 13 interior since the rectilinear-propagation nature of the light by which half-value width is small-***** (ed) depending on the lens configuration of the LED lamp 21 is strong at this time In that case, what is necessary is attaching an inclination to a base 17 and making it just make scattered reflection start, as it attaches as shown in drawing 5 (a), and an include angle is attached to a hole 22, and it is made to reflect by the reflector 14 of a base 17

or it is shown in drawing 5 (b).

[0032] The emitter 10 concerning the 3rd invention which changed the configuration of a luminescence side into drawing 6 as the 3rd example is shown.

[0033] This emitter 10 is what formed the luminescence side 11 of the light-emitting part body 13 and its light-emitting part body 13 in the arrow-head form, and is used as a leading sign.

[0034] In this case, by using the LED lamp 21 as the light source, as non-power-source-ization can be attained using a solar battery, it is attached in the back end 24 of an arrow head, and the LED lamp 21 forms a hole 22 and is attached. Moreover, to the reflector 14, reduction of cost is aimed at using the reflective tape 23, and the reflective tape 23 is stuck on a part of back end 24 by the side of a side face, and a base 17 and a luminescence side.

[0035] As shown in drawing 7 , this leading sign is built into the signboard for guidance with a solar battery 25, charges the power generated by the solar battery 25 in the daytime at a battery or a mass capacitor, and turns on the LED lamp 21 at night using that charge power. Since the LED lamp 21 is a low power at this time, it can fully display only by charge by the solar battery 25 through night.

[0036] On the other hand, in the case of this display, since the reflector 14 is used, also when a powerful light hits, good visibility can be presented by the reflected light. Therefore, like the conventional indicator, if luminescence stronger than the light from the outside, such as a headlight, is not carried out, there is no trouble that visibility worsens.

[0037] Moreover, a part bright [as shown in (b) in the case of this display, for example, drawing 8 , (a) when an include angle is given to the setting angle of the LED lamp 21] to a display since the lens of a lamp 21 has directivity can be given, and an accent can be attached.

[0038] The example used for the doorplate 26 as other examples which start the 3rd invention as the 4th example at drawing 9 is shown, and what was used for the stop lamp 27 of the vehicle which used the LED lamp 21 for drawing 10 as the 5th example is shown. Moreover, the light-emitting part body 13 is formed in drawing 11 in the shape of a wire rod as the 6th example, the source of luminescence (in drawing 11 , although the LED lamp 21 was used, except this is sufficient) is attached in the edge, and what covers except luminescence side 11 by the reflector 14, and was used as a substitute of a neon sign is shown.

[0039] In addition, in the example, although the directions to a signboard and an indicator were described, it is not limited to this, for example, can also use as a back light of a LCD indicator.

[0040]

[Effect] The 1st invention can be constituted as mentioned above and can shine a luminescence side without nonuniformity by little light source by having attached the source of luminescence in the end face of a tabular member which has permeability, and having covered except the luminescence side by the reflector. For this reason, moreover, the emitter of the shape of optimal field for using for a signboard or an indicator without the increment in weight can be offered, without aiming at the increment in power consumption.

[0041] In the 2nd invention, by having used the LED lamp for the source of luminescence, it is a low power with an LED lamp, and the emitter of the shape of a long lasting field can be offered.

[0042] In the 3rd invention, since it can be used also instead of a traffic sign or a neon sign by forming a luminescence side according to display, it can use for various displays. Also when light with a headlight strong especially when it uses for a traffic sign hits, good visibility can be presented by the reflected light by the reflector.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The decomposition perspective view of the 1st example

[Drawing 2] The sectional view of the 1st example

[Drawing 3] The decomposition perspective view of the 2nd example

[Drawing 4] The operation explanatory view showing other modes of the 2nd example

[Drawing 5] The operation explanatory view of the 2nd example

[Drawing 6] The sectional view of the 3rd example

[Drawing 7] The operation explanatory view of the 3rd example

[Drawing 8] The operation explanatory view of the 3rd example

[Drawing 9] The top view of the 4th example

[Drawing 10] The perspective view of the 5th example

[Drawing 11] The 6th example operation explanatory view

[Drawing 12] The decomposition perspective view of the conventional example

[Description of Notations]

10 Emitter

11 Luminescence Side

14 Reflector

15 End Face

21 LED Lamp

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-76703

(43) 公開日 平成8年(1996)3月22日

(51) Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 9 F 13/02

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-211326

(22) 出願日 平成6年(1994)9月5日

(71) 出願人 391046355

塚本 福雄

奈良県生駒市荅分町626番地の2

(72) 発明者 塚本 勝孝

生駒市小平尾町21番地の1 第2サンコウ

ハイツ307

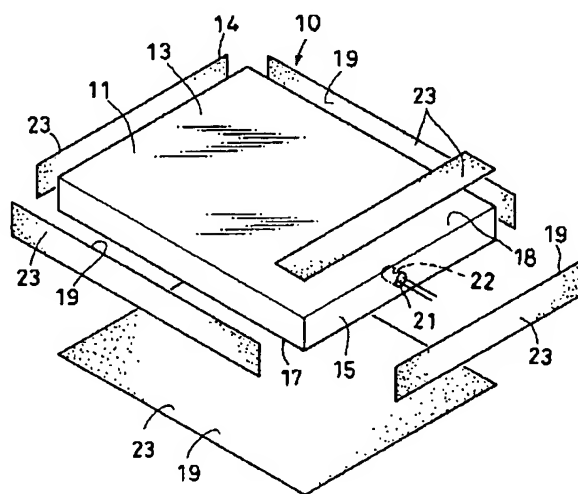
(74) 代理人 弁理士 鎌田 文二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 発光体

(57) 【要約】

【目的】 消費電力の増加を図ることなく、しかも、重量増加を伴うことなくムラを生じずに面状の発光を行なうことのできる発光体を提供する。

【構成】 透過性を有する板状の亚克力部材の上面18に発光面11を設け、その一端面に取り付け穴22を設けてその取り付け穴にLEDランプ21を挿入する。そして、発光面11以外に反射テープ23を貼り付けることにより、LEDランプ21を発光させると、その発光光が反射テープ23間で反射が繰り返され、均一に拡散されて、面状の発光面11をムラなく光らせることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透過性を有する均一な板状の部材の正面を発光面とし、その発光面を除く端面に光源を取り付けると共に、発光面を除く端面全てに反射材を取り付けた発光体。

【請求項 2】 上記光源を LED ランプとしたことを特徴とする請求項 1 に記載の発光体。

【請求項 3】 上記部材の発光面の形状を標示に応じて形成したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の発光体。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 この発明は、例えば看板や標識用のバックライトとして用いたり、あるいはそれ自体をサインとして用いることのできる発光体に関する。

【0002】

【従来の技術及びその課題】 光源を点灯させて文字や図柄を標示するサインとして例えば電光看板や自照式の案内標識（交通標識も含む）がある。

【0003】 電光看板や案内標識は、図 12 に示すように、開口 1 を有するケース 2 とその開口 1 に取り付けられた半透明な表示板 3 とからなっており、ケース 2 に光源として蛍光灯 4 を取り付け、一方、表示板 3 には文字や図柄などのサインを描くことにより、蛍光灯 4 を点灯すると、表示板 3 に描かれたサインが表示板 3 を透過する光によって浮き上がり、標示ができるようになっていく。

【0004】 ところで、上記電光看板や案内標識では、蛍光灯 4 が直線状や環状であるので、面状である表示板 3 全体を均一に照らしだすことができない問題がある。

【0005】 この問題を解決する一つの方法として光源である蛍光灯 4 の数を増し、光源を面状にしてムラの発生を押さえることが考えられるが、そのようにした場合、消費電力が増加し、しかも、蛍光灯 4 を増やしたために安定器やチョークコイルなどの点灯回路も増すことになり、重量が増加し、かつ、コストも増加するという問題がある。また、小型の看板や標識ではスペースの関係で蛍光灯 4 の数を増せない問題もある。

【0006】 これらの問題を解決するため、消費電力が少なく、特別な点灯回路や高電圧を用いない小型で軽量の光源例えば、LED ランプを使用することが試みられているが、LED ランプは点光源であるので表示面積が大きくなると個数を多くしないと、ムラを生じてしまい上記の問題を十分に解決するに至らないという問題があった。

【0007】 そこで、この発明では、消費電力の増加を図ることなく、発光ムラを生じず、しかも、重量増加も少なく、小型の看板にも適用できる面状の発光体を提供することを第 1 の技術的課題とし、表示面積の大きな場合でも LED ランプを使用できる発光体を提供すること

を第 2 の技術的課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 第 1 の課題を解決するため、第 1 の発明では、透過性を有する均一な板状の部材の正面を発光面とし、その発光面を除く端面に光源を取り付けると共に発光面を除く端面全てに反射材を取り付けた構成を採用したのである。

【0009】 第 2 の課題を解決するため、第 2 の発明では、上記光源を LED ランプとした構成を採用したのである。

【0010】 また、第 3 の発明では、上記部材の発光面の形状を標示に応じて形成した構成を採用したのである。

【0011】

【作用】 このように構成される第 1 の発明では、光源を発光させて部材の端面から光を入射すると、その入射した光の一部はそのまま発光面から放射されるが、残りの大部分の光は発光面以外に取り付けられた反射材間で反射が繰り返され、部材内で拡散されて発光面を光らせる。そのため、発光面はこの拡散された光によってムラなく均一に発光する。このとき、反射材には反射板や反射塗料及び反射テープなどを使うことができるが、これ以外にも屈折率の異なった透明部材を取り付け、その境界面で反射を起こさせるようにしてもよい。

【0012】 第 2 の発明では、上記光源を LED ランプとしたことにより、LED ランプを用いた面状の発光体を形成できる。それと同時に、LED ランプを用いたことにより、消費電力の低減を図り、軽量化、点灯回路の簡素化が図れる。

【0013】 第 3 の発明では、部材の発光面の形を変えても、反射材による拡散によって発光面を均一に光らせることができるので、発光面の形を代えることにより、サイン標示を行なうようにできる。

【0014】

【実施例】 以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明することとする。

【0015】 図 1 及び図 2 に第 1 実施例として、面状に均一に発光することのできる第 1 の発明に係る発光体 10 を示す。

【0016】 発光体 10 は発光面 11 の形成された発光部 12 とその発光部 12 に取り付けられる光源（蛍光灯 4）とで構成されている。

【0017】 発光部 12 は、発光部本体 13 とその本体 13 に取り付けられる反射材 14 とからなっており、発光部本体 13 は透過性のある透明素材の一つであるアクリル樹脂を板状に形成し、その板状の部材の正面 18 の一部を発光面 11 とすると共に、一端面 15 に光源取り付け用の溝 16 が形成されている。

【0018】 反射材 14 には実施例の場合、反射塗料が用いられ、前記発光面 11 以外即ち、発光部本体 13 の

一端面 15 を除く他の周囲と底面 17 及び上面 18 の一部とに塗布することによって反射面 19 を形成している。

【0019】また、光源には実施例の場合、直管形の蛍光灯 4 が用いられており、その蛍光灯 4 を前記取り付け溝 16 に嵌入し、金属製の反射板 20 で覆うようにして固定してある。

【0020】この実施例は以上のように構成されており、いま、蛍光灯 4 に点灯回路を接続し、蛍光灯 4 を点灯させると、その発光光は発光部本体 13 へ入射し、一部は発光面 11 から放射されて発光面 11 を光らせるが、大部分は反射材 14 の反射面 19 間で反射が繰り返されるため、一様に拡散されて発光面 11 から放射される。このため、その拡散された光によって発光が行なわれるので、発光面 11 を均一に光らせることができる。この時、光量の調節は、溝 16 に蛍光灯 4 を並列に配置して行なうようにすればよい。また、発光部本体 13 の面積が広い場合は、蛍光灯 4 を溝 16 に直列に配置したり、発光面 11 以外の端面 15 に溝 16 を設けて配置すればよい。

【0021】したがって、この発光部本体 13 を図 12 の電光看板や標識の表示板 3 と同じサイズに形成し、従来の電光看板の蛍光灯 4 に代えてケース 2 内に設けることにより、看板をムラなく光らせることができる。

【0022】また、発光体 10 は看板内に設置してバックライトとして用いる以外に、発光部本体 13 が透明な樹脂で耐久性も有することから、直接発光体 10 を看板や標識として使用することもできる。その場合、表示用の文字や図形を直接発光部 12 に描いたり貼り付けたりするようにすればよい。

【0023】このように、この発光体 10 は、少ない光源で広い面積の発光をムラなく行なうことができるので、低消費電力で、しかも点灯回路の必要数も最小ですむため、軽量化が図れる。したがって、小型の看板や標識にも使用することができる。

【0024】なお、実施例では発光部本体 13 にアクリル樹脂を用いたものを示したが、これに限定されることなく、透明なプラスチックやガラスなどでもよい。

【0025】図 3 に第 2 実施例として LED ランプ 21 を用いて面状の発光を行なわせることのできる第 2 の発明に係る発光体 10 を示す。

【0026】この発光体 10 は、図 1 及び図 2 の第 1 実施例の発光部本体 13 の取り付け用の溝 16 に代えて、一端面 15 の中央部に光源取り付け用の穴 22 を形成したものである。

【0027】反射材 14 には実施例の場合、反射面 19 に透明な接着剤が塗布された反射テープ 23 が用いられ、反射面 19 を発光部本体 13 に当接させて前記発光面 11 以外即ち、部材周囲の側面と底面 17 及び正面 18 の一部とに貼り付けてある。

【0028】LED ランプ 21 は前記発光部本体 13 の取り付け穴 22 に挿入し、その挿入した上に反射テープ 23 を貼り付けることにより、固定してある。この実施例は以上のように構成されており、いま、LED ランプ 21 に電源を接続し、LED ランプ 21 を発光させると、発光光は発光部本体 13 に入射し、入射した発光光の一部は発光面 11 から放射されて発光面 11 を光らせるが、大部分は各側面及び底面 17 に設けられた反射テープ 23 間で反射が繰り返されて一様に拡散され、発光面 11 を均一に光らせることができる。

【0029】このように、この発光体 10 では、LED ランプ 21 の発光光を発光面 11 に集めて発光させているので、光量の小さな LED ランプ 21 でも比較的明るい発光が行なえる。

【0030】また、光量をアップさせたい場合は、取り付けする LED ランプ 21 の数を増やせばよい。さらに、発光面積が大きく、例えば発光部本体 13 の長さが長いために中央部に暗い部分が生じるような場合は、図 4 に示すように、発光面 11 以外の端面に LED 21 を取り付けようにしてもよい。

【0031】このとき、LED ランプ 21 のレンズ形状によっては、半値幅が小さく放射される光の直進性が強いので、前記本体 13 内部での光の拡散が十分に行なわれないで、発光ムラを生じることが考えられるが、その場合には、図 5 (a) に示すように取り付け穴 22 に角度を付けて底面 17 の反射材 14 で反射させるか、あるいは図 5 (b) に示すように底面 17 に傾斜を付けて乱反射を起こさせるようにすればよい。

【0032】図 6 に第 3 実施例として発光面の形状を変えた第 3 の発明に係る発光体 10 を示す。

【0033】この発光体 10 は、発光部本体 13 とその発光部本体 13 の発光面 11 を矢印形に形成したもので、誘導標識として用いられるものである。

【0034】この場合、光源として LED ランプ 21 を用いることにより、例えば太陽電池を用いて無電源化を図れるようにしたものであって、LED ランプ 21 は矢印の後端 24 に取り付け穴 22 を設けて取り付けられている。また、反射材 14 には反射テープ 23 を用いてコストの低減を図っており、反射テープ 23 は側面及び底面 17 と発光面側の後端 24 の一部とに貼り付けている。

【0035】この誘導標識は、図 7 に示すように、案内用の看板に、太陽電池 25 と共に組み込まれ、太陽電池 25 によって昼間に発電された電力を蓄電池あるいは大容量コンデンサに充電し、その充電電力を用いて夜間に LED ランプ 21 を点灯する。このとき、LED ランプ 21 は低消費電力なので、十分に太陽電池 25 による充電だけで夜間を通して標示を行なうことができる。

【0036】一方、この標示の際には、反射材 14 を用いているため、強力な光があたったときも反射光により良好な視認性を呈することができる。したがって、従来

の標識などのように、ヘッドライトなどの外部からの光よりも強い発光をしなければ視認性が悪くなるという問題点がない。

【0037】また、この標示の際、例えば図8(a)、(b)に示すように、LEDランプ21の取り付け角に角度を持たせるようにすると、ランプ21のレンズが指向性を持つことから表示に明るい部分を持たせてアクセントを付けることができる。

【0038】図9に第4実施例として第3の発明に係る他の実施例として表札26に用いた例を示し、図10に第5実施例としてLEDランプ21を用いた車のストップランプ27に使用したものを示す。また、図11に第6実施例として発光部本体13を線材状に形成し、その端部に発光源(図11ではLEDランプ21を用いたがこれ以外でもよい)を取り付け、発光面11以外を反射材14で被ってネオンサインの代わりとして用いるようにしたものを示す。

【0039】なお、実施例では、看板及び標識への利用法について述べたが、これに限定されることはなく、例えばLCD表示器のバックライトとして用いることもできる。

【0040】

【効果】第1の発明は、以上のように構成し、透過性を有する板状の部材の端面に発光源を取り付けて発光面以外を反射材で被ったことにより少ない光源で発光面をムラなく光らせることができる。このため、消費電力の増加を図ることなく、しかも、重量増加を伴わない看板あるいは標識に用いるのに最適な面状の発光体を提供できる。

【0041】第2の発明では、発光源にLEDランプを用いたことにより、LEDランプによる低消費電力でかつ長寿命の面状の発光体を提供できる。

【0042】第3の発明では、発光面を標示に応じて形成することにより、例えば、交通標識やネオンサインの代わりにも使用することができるので、さまざまな標示に利用することができる。特に、交通標識に用いた場合は、ヘッドライトの強い光が当たった場合も、反射材による反射光によって良好な視認性を呈することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例の分解斜視図

【図2】第1実施例の断面図

【図3】第2実施例の分解斜視図

【図4】第2実施例の他の態様を示す作用説明図

【図5】第2実施例の作用説明図

【図6】第3実施例の断面図

【図7】第3実施例の作用説明図

【図8】第3実施例の作用説明図

【図9】第4実施例の平面図

【図10】第5実施例の斜視図

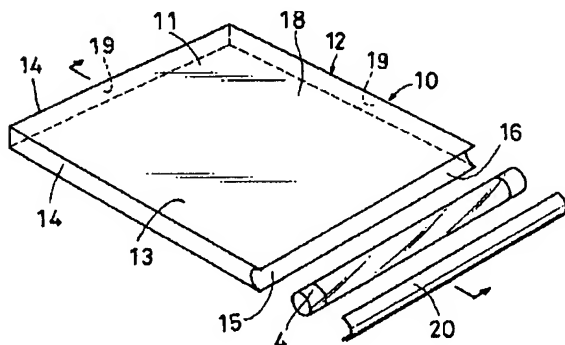
【図11】第6実施例作用説明図

【図12】従来例の分解斜視図

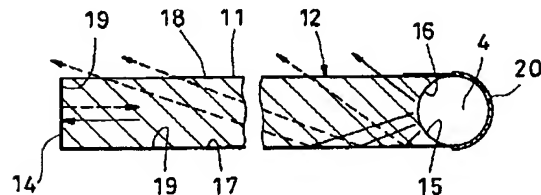
【符号の説明】

- 10 発光体
- 11 発光面
- 14 反射材
- 15 端面
- 21 LEDランプ

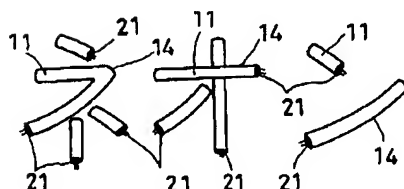
【図1】



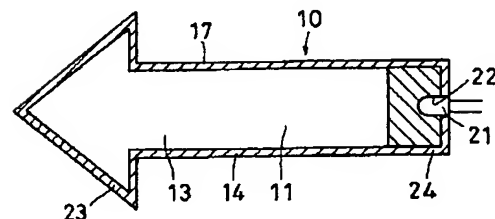
【図2】



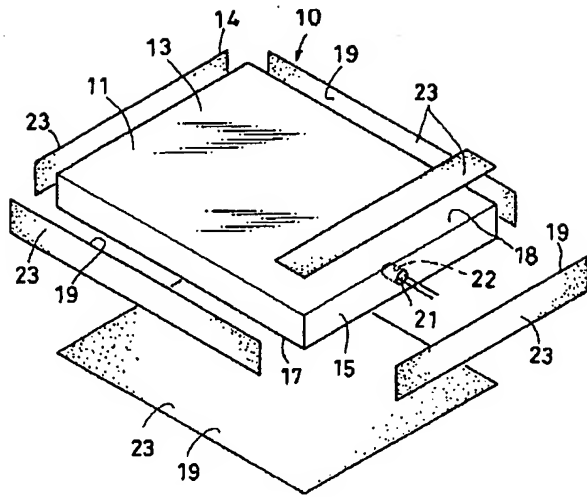
【図11】



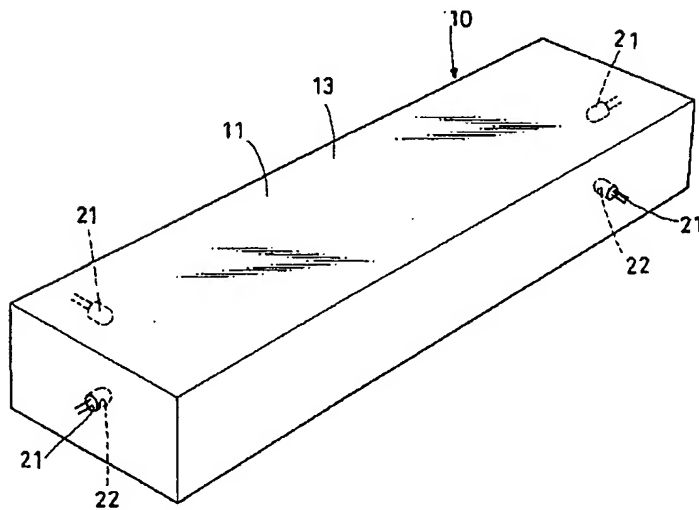
【図6】



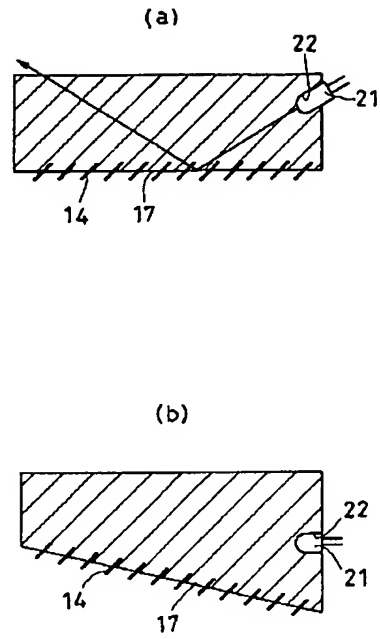
【図3】



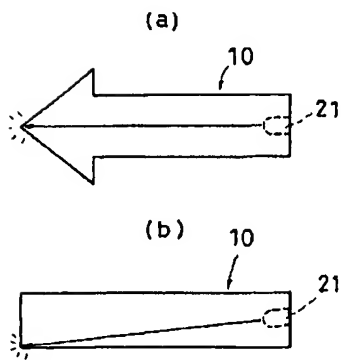
【図4】



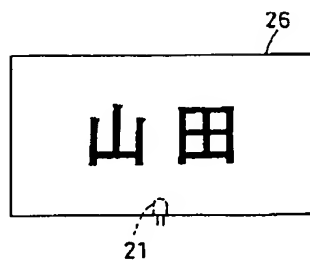
【図5】



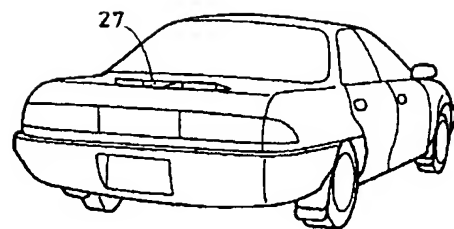
【図8】



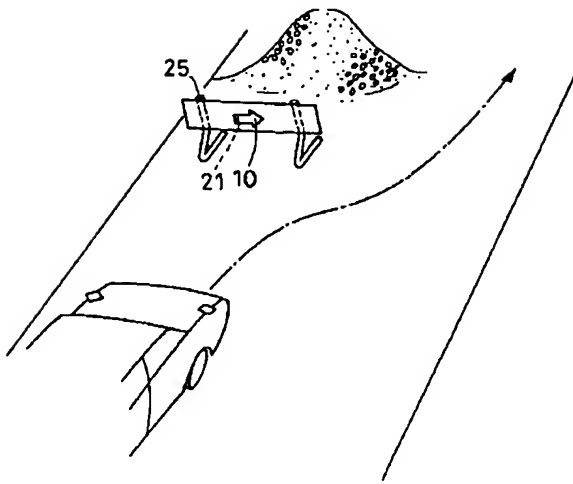
【図9】



【図10】



【図7】



【図12】

